

## Disaini mõiste

---

Mõiste "disain" võib isegi ainult arvutisüsteemi loomise kontekstis omada mitmeid erinevaid tähendusi. C.C. Jones (1981) on üldises filosoofilises mõttes välja pakkunud järgmised disaini definitsioonid:

- Füüsilise struktuuri õigete füüsiliste komponentide leidmine.
- Eesmärgile suunatud, probleemide lahendamise seotud tegevus.
- Asjade, mida me soovime teha (või teeme) korduv simulatsioon, kuni me oleme kindlad lõplikus tulemuses.
- Kujutlusvõimega hüpe hetke faktidest tuleviku võimalusteni (*the imaginative jump from present facts to future possibilities*).
- Loov tegevus – sisaldab millegi uue, mida pole enne olemas olnud, sissetoomist.

Need kirjeldused keskenduvad disainiprotsessile üldiselt.

Disain viitab nii toote, kunstiteose või süsteemi arendusprotsessile kui ka toote erinevatele esitustele (simulatsioonid või mudelid), mida valmistatakse disainiprotsessi käigus.

Iga toote väljaarendamisel tuleb sooritada kaks peamist tegevust: disainer peab aru saama nõuetest antud tootele ja siis toote valmis kujundama.

Nõuetest aru saamine tähendab sarnaste toodete uurimist, vestlusi inimestega, kes toodet kasutama hakkavad ja olemasolevate süsteemide analüüsimist, et probleeme avastada.

Väljaarendamine võib tähendada mitmete variantide esitamist, enne kui valmib sobiv toode.

Tehakse vahet disaini kahel tasandil:

- Kontseptuaalne disain keskendub küsimustele: mida nõutakse, mida süsteem peab tegema, milliseid andmeid on vaja, mida kasutajad peavad teadma jne.
- Füüsiline disain keskendub küsimustele: kuidas neid asju saavutada.

## Tarkvaradisaini erinevad suunad

---

Läbi aegade on eristatavad mitmed erinevad vaated ja suunad tarkvaradisainis, trendiks on üha enam inimesele keskendumine.

### Süsteemikeskne disain

---

- Mida saab antud platvormile kergesti ehitada?
- Mida saab luua olemasolevate vahenditega olemasolevatest ressurssidest?
- Mille kallal on minul, kui projekteerijal, huvitav töötada?

### Kasutajakeskne disain

---

Disain baseerub kasutaja:

- võimetus ja vajadustel (*abilities and needs*);
- kontekstil;
- ametil, tööl (*work*);
- ülesannetel (*tasks*).

## Kasutajakogemuse disain (UXD)

Kasutajakogemuse disainist rääkimiseks tuleb kõigepealt seletada, mis on kasutajakogemus.

### Kasutajakogemus

Tavakasutajat ei huvita keeruline kood või uus tehnoloogia, mida kasutades on toode loodud. Inimesed tahavad tarkvara kasutada, et kiiresti oma probleeme lahendada, mitte õppida uusi interaktsiooni ja kasutamise viise. Inimestele ei meeldi, kui tarkvara on kole, liiga keeruline isegi elementaarsete asjade tegemiseks, töötab liiga aeglaselt. Üks suurematest frustratsioon põhjustest on arusaamatus, kellele on tarkvara mõeldud: kas tavakasutaja, või inseneri jaoks. Inimeste jaoks on väga tähtis kasutajakogemus. Kui midagi ei tööta, on liiga aeglane, või liiga keeruline, siis nad ei taha enam asjaga tegeleda.

Viimastel aastatel on hakatud rääkima just kasutajakogemusest tarkvara loomisel, märksõnaks on UX (*User eXperience*).

Hea kasutajakogemus toetub neljale põhikomponendile:

- Funktsionaalsus (*functionality*). Funktsionaalne asi on spetsialiseeritud tööriist konkreetse probleemi lahendamiseks. Tarkvara peab tegema seda, milleks ta mõeldud on.
- Ilu (*beauty*). Välimus on väga tähtis. Ilus välimus, hea disain soodustab erilise emotsionaalse suhte tekkimist kasutaja ja toote vahel.
- Atraktiivsus, külgetõmbavus, afiinsus (*affinity*). Midagi erilist, mis paneb kasutaja just seda toodet tahtma. Külgetõmbavus saavutatakse hea välimuse, hea funktsionaalsuse ja tavaliselt veel mõne erilise omadusega, mis muudab toote teiste seas vastupandamatuks.
- Lugu (*story*). Heal kasutajakogemusel on alati olemas lisaväärtus. Kasutajal peab tekkima õige meeleolu toote ostmiseks. Kasutuslugude loomine on sama, mis lugu inimesest, kes kasutab toodet.

Alternatiivina on loetletud omadusi, mis ühe heal UX näitel olema peavad: kasulik (*useful*), kasutatav (*usable*), ihaldatav (*desirable*), leitav (*findable*), ligipääsetav (*accessible*), usaldusväärne/usutatav (*credible*), väärtuslik (*valuable*).

Nendest on kokku pandud nn UX kärg:



Joonis 1 UX kärg (Peter Morville)

See kärg on heaks mudeliks, sest näitab, et kõik omadused on vajalikud ning omavahel tihedalt seotud.

Hea kasutajakogemuse tagamiseks on tarvis järgida mõningaid lihtsaid reegleid.

- Rakendus peaks olema lihtne ja atraktiivne.
- Kasutajaliides peaks olema intuitiivne ja selge.

- Järjekindlus. Kasutaja peaks olema kindel, et rakendus käitub igakord ühtemoodi, ning tööloogika on igal pool sama.
- Kasutaja peab saama tagasisidet toimuvast. Väga tähtis on meeles pidada, et veateadete sisu peab olema kirjutatud inimkeeles ja nende sisu hästi arusaadav.

**NB!** Kõik inimesed on UX-spetsialistid, sest kõik kasutavad erinevaid tooteid ning omavad häid ja halbu kogemusi.



Joonis 2 Microsoft rakendab UX printsiipe Windows 7 tegumireal

## Kasutajakogemuse disain

---

Kasutajakogemuse disain (UXD – *User eXperience Disain* või UED) on kasutajate rahulolu suurendamine kasutuskõlblikkuse suurendamise, kasutamise lihtsustamise ja kasutamisel saadava naudinguga suurendamisega.

Kasutajakogemuse disain on tihedalt seotud kasutajakeskse disainiga ja inimese – arvuti interaktsiooniga (HCI – *Human Computer Interaction*).

Põhimõtteliselt hõlmab kasutajakogemuse disain järgmiseid valdkondi:

- Visuaalne disain – graafiline disain, kasutajaliidese välimuse kujundamine.
- Infoarhitektuur (*Information architecture*) – kasutatava info struktureerimine, organiseerimine tagamaks lihtsat leitavust, kasutatavust.
- Informatsioon – andmed ise (tekst, pildid, rakendused jms objektid).
- Struktureerimine, organiseerimine, sildistamine – info üksikute osade (faktide vms) eraldamine, seostamine, grupeerimine jms.
- Info haldamine.
- Interaktsiooni disain – kasutajaliidese loomine, ergonoomika, suhtlus kasutajaga jne.
- Kasutatavus (*usability*) – efektiivse kasutamise lihtsus.
- Ligipääsetavus (*accessibility*) – kasutamise võimalus puuetega inimestele jms.
- Inimese – arvuti interaktsioon (HCI) – erinevad interaktsioonivahendid ja võimalused, tehnoloogia, põhimõtted jne.

## Disaini alused

---

Multimeediumi rakenduse (programm, esitlus, presentatsioon, “elektrooniline raamat” jms.) kujundamine on esmapilgul võib-olla päris lihtne, kuid atraktiivse ja samas ka efektiivse tulemuse saavutamiseks on vaja järgida tervet hulka disainireegleid ning põhimõtteid, mis lühisõnaliselt kokkuvõttes kõlavad:

- Ole konservatiivne!
- Ära ilusta ja kaunist liiga palju ehk: alati disaini, mitte dekoreeri!
- Vähem on rohkem! (*Less is more*)
- Ole järjekindel!

- Järgi reegleid, kui Sul ei ole just väga head põhjust neid rikkuda!

Professionaalses disainis teenib kõik eesmärgi. Tuleb kontsentreeruda efektiivsele kommunikatsioonile mitte pildi ilusaks muutmisele.

**NB!** Disaini eesmärk on mõjuda alateadvusele ja tugevdada sõnumit, mitte ainult silma kõita.

### Visuaalne struktuur

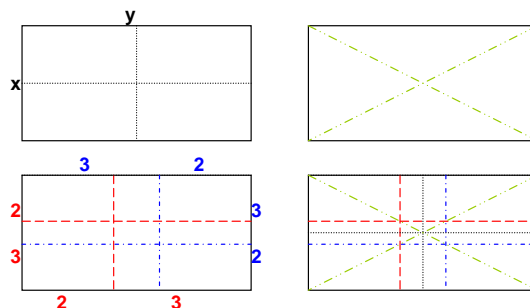
Kõigil graafilistel disainidel on oma sisemine kompositsiooniline struktuur. See struktuur on justkui skelett, mille külge on kinnitatud kogu sisu. Visuaalse struktuuri elemente võib vaadelda kui disaini ehitusklotse.

### Raam

Raam (*frame*) piirab kasutatava ruumi ja on esimene element, mida disainer kasutab, kuna see määrab piirid. Paberilehe raamiks võib olla tema servade üleminek taustaks olevaks pinnaks. Raam võib olla näiteks mingit teksti ümbritsev kast või ka mingit illustratsiooni ümbritsev tekst.

Kuigi tühja lehe kohta võib arvata, et sellel puudub dünaamika, on see ekslik. Vaadates mingit raami, hakkavad inimesed selle sisemuses olevat ruumi alateadlikult osadeks jagama. Me tunneme intuiitiivselt sisemist struktuuri moodustavaid telgi.

Esimesena avastatakse kindlasti nn  $x$  ja  $y$  telg, mis lõikuvad täpselt raamiga piiratud ala keskel ja jagavad selle neljaks veerandiks. Tõenäoliselt joonistame me oma ettekujutuses ka diagonaaliteljed ja lõpuks on võimalik, et toimub edasine alajaotus joontega, mis jaotavad pinda suhtes 2:3 (kuldne jaotus).



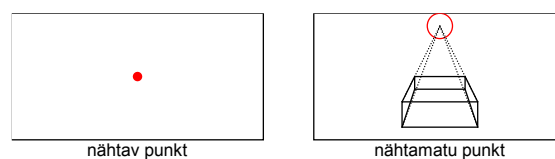
Joonis 3 Raamid ja teljed

Need kujutletavad, tuntavad teljed on disainerile abiks, kuna nad on kohtadel, kuhu silm loomulikult pidama jääb ning kuhu seega tuleks paigutada olulisim materjal.

### Punkt

Punkt (*point*) on kompositsioonis väikseim võimalik tähelepanu püüdev ala. Vahetevahel on ta nähtav punkt mingil alal.

- Vahetevahel on punkt täpiks (*bullet*) mingi tekstiosa ees.



Joonis 4 Nähtav ja nähtamatu punkt

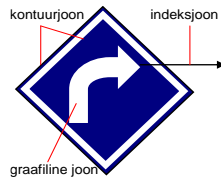
Punkt võib olla ka nähtamatu, näiteks perspektiiviga joonistusel kiirte koondumispunkt ehk lõpmata kaugel punkt.

Igal juhul omavad punktid tugevat pilkupüüdvat jõudu.

### Joon

---

Joon (*line*) on suunajaks. Nähtavad jooned, nagu näiteks nool liiklusmärgil, kannavad sageli nimetust "graafiline joon" (*graphic line*). Nähtamatuid jooni, mida me tunnetame, nimetatakse "indeksjoonteks" (*index line*) või "visuaalseteks vektoriteks" (*visual vector*). Liiklusmärgi indeksjoon juhhib silma ruumis noolega määratud suunas.



Joonis 5 Graafiline joon, kontuurjoon ja indeksjoon

Jooned asuvad ka kujundite servadel, sellisel juhul nimetatakse neid kontuurjoonteks (*contour line* või *boundary*).

Kontuurjooned võivad olla korrapärased (*regular*) (sirged või radiaalselt kumerad) või ebakorrapärased (*irregular*) (sakilised või looklevad).



Joonis 6 Korrapärased ja ebakorrapärased jooned

Joontel on ka teatavad tähendused.

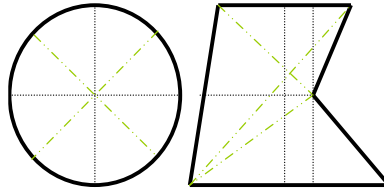
- Horisontaalne joon on disainis kõige passiivsem, rahulikum joon kuna ta justkui puhkab. Kõik horisontaalse joone punktid on gravitatsiooni järgi ühtviisi atraktiivsed.
- Vertikaalne joon on tasakaalukas kuna kogu tema pikkuse mass on suunatud ühte punkti. Vertikaalsetes joontes on teatava pinge aimus, sest nad tunduvad olevat kaldumis- ja kokkuvarisemisohtlikud. Lisavad disaini vääriskust, jõudu.
- Diagonaalsed jooned on ebastabiilsed, sest nad tunduvad olevat gravitatsiooni poolt mõjutatavad. Diagonaalsetel joontel on suur potentsiaalne energia ning seetõttu on nad kompositsioonis kõige aktiivsemad, lisavad elu. Diagonaaljoontel on lisaks veel tähendus, mis tuleneb meie kombest neid "lugeda" vasakult paremale. Jooni, mis algavad vasakul kõrgelt ja lõppevad paremal all, nimetame me langevateks, madalalt algavaid ja kõrgel lõppevaid aga tõusvateks.
- kõverjooned (*curved*) on väga meelelised, meeldivad ja lisavad disainile graatsiat, ilmekust ja liikumist.

### Kuju

---

Kui joone otsad ühendada, siis moodustub mingi kujund. Kuju on piirjooneks mingile mudelile (*pattern*), mida me tajume objektina. Objekte me tunneme ära nende kuju järgi.

Nagu puhtal paberilehel on sisemine skelett tunnetavate telgede näol, nii on ka igal kujundil oma nähtamatu sisemine struktuur, mis moodustub lähtuvalt kujundit määravast piirjoonest, tema nurkade suurustest ja arvust.



Joonis 7 Ringi ja hulknurga sisemine struktuur

See struktuur räägib mõndagi kujundi iseloomust. Näiteks ring on lihtsaim kujund, sest kõik tema punktid on võrdsel kaugusel ühest, nähtamatust keskpunktist ja tal puuduvad nurgad. Kuna ta on lihtsaim kujund, siis on ta potentsiaalselt kõige rahustavam ja rahulikum. Oma kompleksuse ja näiliku, teda ohjeldada ning lihtsamaks teha püüdvate füüsiliste jõudude trotsimise tõttu omab hulknurk suurt potentsiaalset energiat ja sellele vastavat võimet pinge esilekutsumiseks.

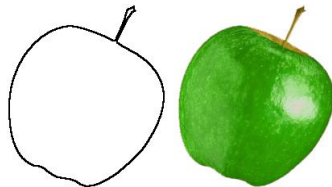
Kujundeid liigitatakse korrapärasteks (*regular*) ja ebakorrapärasteks (*irregular*). Ringid, ruudud, ristkülikud ja kolmnurgad on oma ettearvatuse tõttu korrapärased kujundid, hulknurgad (*polygons*) on aga ebakorrapärased.

Kujundid ei tööta disainis sõltumatutena vaid mõjutavad üksteist. Olles üksteisega kooskõlas või mitte, nad vähendavad või suurendavad kompositsiooni potentsiaalset energiat.

## Vorm

---

Kui kujundil on laius ja kõrgus, siis vorm (*form*) toob esile objekti sügavuse (*depth*). Kuju järgi objekte identifitseeritakse, vorm aga annab kujule realistliku välimuse, väljendab sisu. Kui sisul on sümbolne mõõde, siis vorm võtab selle endale üle.



Joonis 8 Kuju ja vorm

Vormi struktuurseteks osadeks on toon, muster (*pattern*) ja värv.

- Toon (*tone*) on piirkonna suhteline tumedus (*darkness*) või heledus (*lightness*). Toon on vormi struktuurseteks elementideks seetõttu, et ta võib varjutamise kaudu sügavusele vihjata.
- Tekstuur (*texture*) on visuaalse struktuuri element, mis lisab kombitavuse tunde. Tekstuur toob esile objekti pinna olemuse.

## Kuju ja tausta suhe

---

Iga objekt (joon, kujund, vorm) eraldub taustast. Objektide kohta kasutatakse siinkohal ka terminit figuur (*figure*). Vahetevahel nimetatakse objekte ka positiivseks alaks (*positive field* või *positive space*) ja tausta negatiivseks (*negative field* või *negative space*).

Et inimesed vaataksid ja kontsentreeruksid objektidele enne kui taustale, on oluline teada, kuidas objekte tajutakse/märgatakse (*perceive*).

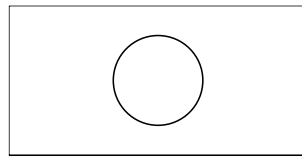
Kehtivad järgmised figuuri – tausta seoste reeglid:

- Erinevaid figuure ja taustu ei saa näha üheaegselt. Klassikaliseks näiteks on Edgar Rubini poolt pakutud pilt (Joonis 9), millel võib näha vaasi või vastamisi olevaid inimnäguisid kuid mitte mõlemaid korraga.



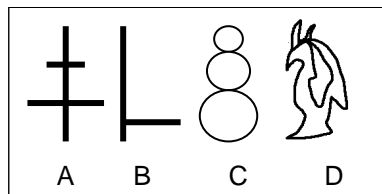
Joonis 9 Rubini vaas, näete vaasi või tausta (kaks nägu)

- Figuure nähakse sellistena nagu on nende piirjooned (*boundaries*), taustal piirjooned puuduvad. Figuuri piirjooned muudavad sisepinne justkui tihedamaks (*denser*). Näiteks allpool oleval joonisel (Joonis 10) tundub ringi sisemus olevat tihedam, kui ümbritsev piirkond.



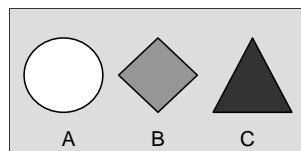
Joonis 10 Objektid, tajutakse piirjoone järgi

- Figuure nähakse nii kuju kui ka vormi järgi, taustal pole neist kumbagi.
- Figuurid võtavad enda alla vähem ruumi kui taust.
- Figuurid näivad olevat lähemal kui taust. Taust näib jätkuvat figuuride taga.
- Sümmeetrilisi kujundeid nähakse figuuridena enne asümmeetrilisi kujundeid. Lihtsat kujundit nähakse figuurina enne keerukat kujundit. Allpool oleval joonisel (Joonis 11) nähakse kujundeid A ja C figuuridena enne kujundeid B ja D.



Joonis 11 Sümmeetrilised ja asümmeetrilised kujundid

- Heledaid piirkondi nähakse figuuridena enne tumedaid kuna nad näivad laienevat vaataja suunas. Järgneval joonisel (Joonis 12) paistab figuurina kõige enne objekt A, siis B ja lõpuks C.



Joonis 12 Heledad ja tumedad objektid

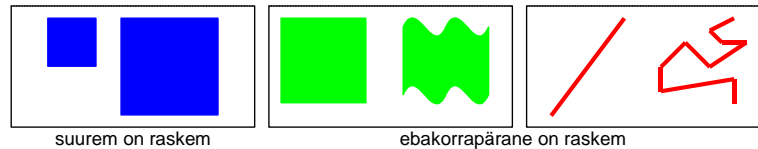
- Kujundeid, mis on paigutatud tunnetavatele telgedele lähemale, tajutakse figuuridena teistest kompositsiooni kuuluvatest kujunditest paremini.
- Figuuridel on rohkem sisu ning seetõttu ka rohkem tähendust. Figuuridel võib olla emotsionaalne tähendus ja see muudab nad disainis veelgi tugevamateks.

## Visuaalne kaal

Igal visuaalsel elemendil on disainis oma suhteline kaal (*weight*). Me tunnetame seda kaalu, kuna meil on kaasasündinud arusaamine gravitatsioonist.

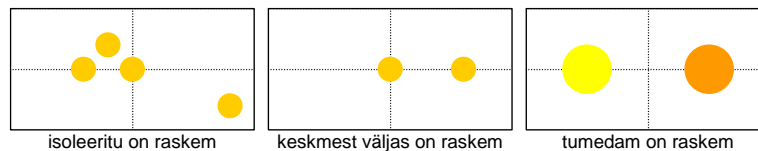
Kaal on objekti suuruse, kuju, asukoha, tooni ja huvi äratamise funktsioon:

- Suuremad kujundid on raskemad kui väiksed.
- Ebakorrapärased kujundid ja jooned on raskemad kui korrapärased kujundid ja jooned.



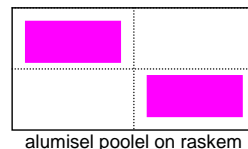
Joonis 13 Visuaalne kaal suuruse ja korrapärasuse alusel

- Isoleeritud, eraldatud kujund on raskem kui mitu üksteisega lähestikku paigutatud kujundit või üks kompositsiooni keskele paigutatud kujund, kuigi viimast märgatakse esimesena (Joonis 14).
- Tumedad toonid on raskemad kui heledad.



Joonis 14 Visuaalne kaal isoleerituse, kompositsiooni keskme ja tooni alusel

- Kompositsiooni alumisele poolele paigutatud kujundid näivad raskemad kuid ülemisele poolele paigutatud, viimastel aga on suurem potentsiaalne energia kuna nad näivad gravitatsioonist jagu saavat.



Joonis 15 Visuaalne kaal kompositsiooni ülemise ja alumise poole alusel

- Piirkonnad, mis äratavad tõsiselt huvi, näiteks seksuaalse kõrvaltähendusega, näivad raskemad, kui vähem huvi äratavad piirkonnad.

## Disainiprintsiibid

Efektivet disaini ei saa luua lihtsalt visuaalse struktuuri elemente (punkt, joon, kujund, vorm) suvalises korras paigutades. Vaja on mingisuguseid disaini aluseid, juhiseid, mida järgides saab üles ehitada kompositsiooni, milles kõikide elementide jõud on kasutatud, mis edastab vajalikku sõnumit.

Siinjuures pole disainiprintsiibid mingisugused pühad seadused, mida pimesi järgida tuleks.

Erinevate autorite poolt loetletakse tavaliselt 5 – 7 erinevat printsiipi järgnevast nimekirjast: kontrast, harmoonia, proportsioon, dominantsus, tasakaal/balanss, liikumine, rütm, perspektiiv ja terviklikkus (*unity*).



Disainiprintsiibid on seotud igapäevaelust tuttavate kontseptsioonidega, millega puutume kokku kasvõi riietudes. Nad peegeldavad ka füüsikaseaduseid; inimesed mõistavad intuiitiivselt langemist (*falling*), pööramist ja liikumatust.

### Kontrast

---

Kontrast on disainiprintsiip mis rõhutab erinevusi (suur/väike, lähedal/kaugel jne). See on kontseptsioon, mis määratleb kõiksuse äärmuseid. Kontrast määratleb ääred ja piirid, toob esile "maastiku", milles kogu tähendus/sisu/sõnum peitub.

Teadlased kasutavad kontrasti semantilistes erinevuse testides (*semantic differential test*). Ajakirjanikud kasutavad kontrasti, tuues uudistes välja vaidluspooled väiteid.

Graafikadisainerid kasutavad kontrasti tähelepanu püüdmiseks. See on esimene disainiprintsiip, mida nad arvestavad ja printsiip, mida nad kõige sagedamini kasutavad. Üks visuaalne element, sageli illustratsioon või pealkiri, domineerib kujunduses oma suuruse, omapärase kuju või vormi, veidra asukoha, intensiivse värvikasutuse, kalgi (*harsh*) tooni või provokatiivse sisu tõttu.

Kontrast tähendab sama, mis "teravustamine" (*sharpening*). Kontrasti rakendamine tähendab pinge suurendamist visuaalsete elementide vahel. Kontrastsete objektide erinevusi kipub aju automaatselt "teravustama", mis teeb need objektid veelgi mõjuvateks.

Kontrast surub paratamatult peale rõhuasetuse ja objektide hierarhia.

Kontrasti kasutatakse peamiselt:

- tähelepanu püüdmiseks;
- rõhutamiseks;
- piiritlemiseks ja selguse toomiseks;
- visuaalse aktiivsuse ja spontaansuse suurendamiseks;
- objektide suurendamiseks (*exaggerate*);
- rõhuasetuse ja hierarhia tekitamiseks.

### Harmonia

---

Kui kontrasti kasutatakse tähelepanu äratamiseks ja püüdmiseks, siis harmooniat kasutatakse tähelepanu kinni hoidmiseks. Harmonia pakub vaatajale üksteist vastastikku tugevdavaid sarnasusi, sarnaseid kujutisi.

Disainiprintsiibina toimib harmonia kui kontrasti kontroll. Äärmuste asemel toob ta esile ühiseid disainikarakteristikuid ja asjadevahelisi seoseid. Harmonia on tähenduselt sama, mis tasakaalustamine (*levelling*), pingete vähendamine ühtlustamise teel.

Harmoniat iseloomustavad hästi nüansid ja peenus. Harmonia nõuab disainerilt head silma, väikeste detailide märkamist, seetõttu on ta algajale raskemini järgitav disainiprintsiip.

Ebaselguse ja kahemõttelisuse vältimiseks peaks algaja disainer kahtluste korral rõhuma kontrastile.

Harmoniat kasutatakse peamiselt:

- kontrasti reguleerimiseks;
- seoste (*associations*) loomiseks;
- korra edendamiseks;
- liiasuse vähendamiseks.

### Proportsioon

Proportsioonitunde omamine tähendab, et inimene näeb ühe asja tähendust seoses teisega. Proportsioon ei ole fikseeritud printsiip vaid see on muutuv ja elab "praegu ja siin". Proportsioonist võib mõelda kui suhtarvust (*ratio*) ja teda võib seega defineerida kui suhtelised seosed kahe visuaalse elemendi või ühe elemendi ja kogu disaini kui terviku vahel.

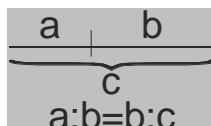
Disainerid rakendavad proportsiooni esimest korda, kui nad valivad oma teosele mõõtmeid ja raami.

Teatud proportsioonidega riskülikud on silmale meeldivamad ja võimaldavad luua professionaalsemaid kujundusi. Sellisteks proportsioonideks on näiteks risküliku servapikkuste suhted 1:1;  $\sqrt{2}$ :1; 5:4; 4:3 ja 16:9. Neid võib kasutada nii vertikaal- kui ka rõhtpaigutusega (*portrait* ja *landscape*) kujundustes.

Proportsioon on lähedalt seotud kontrastiga. Kui kontrast surub peale rõhuasetust ja hierarhiat, siis proportsioon tähendab rõhutamist ja hierarhiat intelligentset, loogilisel moel. Nagu kontrasti, saab proportsiooni kasutada tähelepanu püüdmiseks eriti, kui proportsioonid on ootamatud.

### Kultuurilised traditsioonid

Proportsioonidega on seotud kindlad kultuurilised traditsioonid. Näiteks kujundavad jaapanlased oma kodusid proportsioonides 1:2 (sellise servapikkuse suhtega on näiteks nende *tatami* põrandamatid, mõõtmetega 3 X 6 jalga. Hiinlased joonistavad oma kalligraafilisi tähti ettekujutatavas üheksast ruudust koosnevas võrgustikus (*grid*) servapikkuse suhtega 1:1. Vanad kreeklased uskusid, et ideaalne riskülik on selline, mille servapikkuste suhe on kuldlõige (*golden mean* või *golden section*)  $2:(\sqrt{5} - 1)$  ehk 1.618:1. Kui joon jagada nii, et lühema osa suhe pikemasse on sama kui pikema osa suhe terve joone pikkusesse, siis see joon on jagatud vastavalt kuldlõikele. Kuldlõiget kasutasid klassikalised kreeka arhitektid.

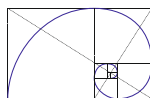


Joonis 16 Kuldlõige

Lääne kultuurides on kõige traditsioonilisem suhe 2:3, on sarnane kuldlõikele.

Suurepärane materjal kuldlõike jms kohta on aadressil: <http://goldennumber.net/>

Matemaatikuid ja kunstnikke on läbi aegade paelunud Fibonacci arvud 2:3:5:8:13: ... sest need on proportsioonid, mida näeme looduses muna mõõtmetes, teokarbi spiraalides jms.



Joonis 17 Spiraali jaotus vastavalt Fibonacci arvudele

Sellise jaotusega on kujundatud näiteks Twitteri keskkond.

Proportsioone kasutatakse peamiselt:

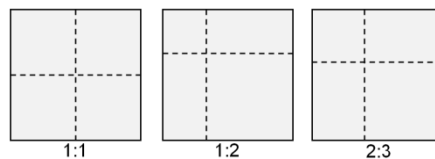
- mõõtmete määratlemiseks;
- tähelepanu püüdmiseks;
- loomuliku korra saavutamiseks;
- ruumi jaotamiseks;

- visuaalse intelligentsuse toomiseks disaini;
- lehekülje/ekraanpildi arhitektuuri määratlemiseks.

### Ruumi jaotus

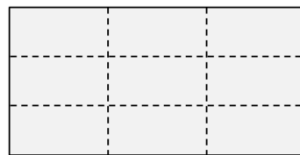
Aeg-ajalt nimetatakse proportsioone ka ruumi jaotuseks (*division of space*) disainiks. Selles rollis määravad proportsioonid lehekülje/ekraani varjatud arhitektuuri, on visuaalse rõhuasetuse alustaladeks.

Proportsioonid 2:3 on sageli huvitavam, sest jagavad ruumi vähem ettearvatud kuid meeldivamateks segmentideks. Proportsioonid 1:2 on potentsiaalselt vähem huvitavad, sest silm märkab üsna kerge vaevaga, et üks pool on lihtsalt kaks korda suurem kui teine. Ruutudel on kõige ettearvatavamad proportsioonid ja võivad olla lausa igavad.



Joonis 18 Mõned traditsioonilised ruumi jaotused

On olemas ka nn **kolmandike reegel** (*rule of thirds*), mis soovitab kompositsiooni (või kompositsiooni osa) kolmeks jagada ning objektid nende kolmandike piiridele asetada.

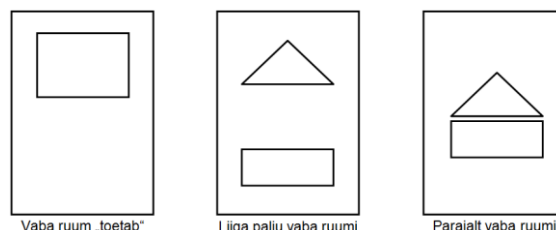


Joonis 19 Kolmandike reegel

### Vaba ruum

On oluline märkida, et "vaba ruum" (inglise keeles ka *white space*), mida vahetevahel nimetatakse ka "negatiivseks ruumiks" (*negative space*), on mõõdetav disainielement, mitte mingi ülejääk peale nähtavate objektide paika seadmist. Tegelikult määrab iga objekt kaks asja: ruumi, mille ta okupeerib ning teda ümbritseva, puudutava ruumi. Positiivse ja negatiivse ruumi vahel on alati dünaamiline suhe, kuna nad defineerivad teineteist.

Vaba ruum võib pakkuda stabiilsust, kui tal on visuaalselt tajutav kuju ning kaal. Näiteks alloleval joonisel vasakpoolisel pildil ei tundu ülaserpa paigutatud objekt alla kukkuda tahtvat, sest tema all on suur, massiivne vaba pind, mis teda toetab.



Joonis 20 Vaba ruum

Vaba ruum võib vale kasutamise korral ka ruumi ebaadekvaatselt jagada ning konkurentsi tekitada. Näiteks kõrvaloleval pildil põhjustab kahe objekti vahele jääv liiga suur vaba ruum kahe, tähelepanu püüdmises konkureeriva disainikomponendi tekke. Kasutades sobiva suurusega vaba ruumi, muutuvad kaks kujundit justkui üheks superobjektiks, kitsas vaba

ruum säilitab siiski veel kahe eraldi objekti kontuurid kuid nad ei võistle enam tähelepanu pärast.

Vaba ruumiga puutub iga arvutikasutaja kokku ka näiteks tekstitöötluses, kus leheküljele jäetakse ümber ringi veerised (*margins*) ehk vaba ruum Tekstitöötluse puhul loetakse lehekülge harmooniliseks, kui vabaks jääb 50% lehe pinnast!

### Tasakaal

---

Tasakaal on objektide asetus vastavalt nende visuaalsele kaalule kompositsioonis. Tasakaalu me tunnetame objekte vaadates ja neid füüsilise struktuuri seisukohalt (mass, gravitatsioon) hinnates.

Tasakaalu on kahesugust: formaalne (*formal*) ja mitteformaalne (*informal*). Disainerid kasutavad üht, teist või mõlemat.

**Formaalset tasakaalu** defineerib kõige paremini sümmeetria. Sümmeetria puhul on kompositsiooni pooled teineteise peegelpildiks, objektid on paigutatud sümmeetriliselt kompositsiooni vertikaal- või horisontaaltelje suhtes.

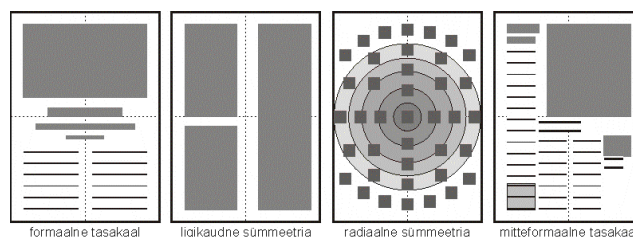
Kui sümmeetria ilmneb sarnastes kuid mitte identsetes vormides, siis nimetatakse seda ligikaudseks sümmeetriaks (*approximate symmetry*).

Kompositsiooni võib üles ehitada ka ühtlaselt ümber keskpunkti, mille tulemuseks on radiaalne sümmeetria (*radial symmetry*).

Formaalses tasakaalus oleval kompositsioonil on väärikas, stabiilne, suursuguselt mõjuv, range, täpne, korrektne, vanamoodne välimus.

**Mitteformaalne tasakaal** toetub asümmeetriale. Mehaanilise objektide teljele paigutamise asemel kõrvutab disainer objekte nende visuaalse kaalu järgi. Suurema visuaalse kaaluga objektid paigutatakse vertikaalteljele lähemale, kergema visuaalse kaaluga objektid aga lähemale kompositsiooni äärtele.

Mitteformaalses tasakaalus disain näeb välja modernne, avatud ja teadlikult planeeritud. Kuna valikuvõimalusi on palju, on mitteformaalse tasakaalu saavutamisel võimalik ka rohkem vigu teha.



Joonis 21 Näiteid tasakaalust ja sümmeetriast

Disainerid kasutavad rohkem mitteformaalset tasakaalu sest see pakub rohkem paindlikkust. Selle puhul on rohkem potentsiaalseid tähelepanuväärseid punkte (*possible points of attraction*) ja tasakaalu võib saavutada praktiliselt lõpmatu arvu visuaalsete masside paigutamise kombinatsioonide kaudu.

Kumbki tasakaalutüüp pole kommunikatiivsem kui teine. Mõlemad näevad loomulikud välja sest loodus soosib organismides sümmeetriat ning keskkonnas on palju asümmeetrilist. Aeg-ajalt jätavad disainerid oma loomingu meelega tasakaalustamata, et tähelepanu püüda, suurendada pinget.

Tasakaalu kasutatakse peamiselt:

- disainitud välimuse andmiseks;
- loomaks formaalset või mitteformaalset lehekülge/ekraanipilti;
- pinge suurendamiseks või vähendamiseks.

## Liikumine

---

Liikumine on disainiprintsiip, mis lisab kompositsioonile dünaamikat. Liikumine viitab suundadele, mida mööda silm kompositsioonis liigub, visuaalsete elementide järjestikust paigutust.

Jooned on kompositsiooni liikluskorraldajateks. Graafilised jooned on reaalselt nähtavad. Visuaalsed vektorid on nähtamatud, vaataja poolt intuitiivselt tajutavad. Nähtavad ja nähtamatud jooned juhivad silma liikumist disainis. Sirged jooned võivad silma juhtida:

- läbi illustratsiooni;
- illustratsioonilt tekstile;
- ühelt leheküljelt tema vastas asuvale leheküljele;
- ühelt objektide kogumilt teisele.

Liikumist kasutatakse peamiselt:

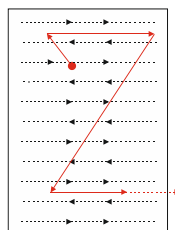
- silma juhtimiseks;
- silma liikumise kiirendamine;
- visuaalse dünaamika suurendamine;
- tähelepanu püüdmiseks.

## Seaduspärasused liikumises

---

Kuigi silma liikumise rada tühjal lehel on individuaalne, on avastatud teatud seaduspärasused, mis põhinevad kompositsiooni telgedel ja lugemiskultuuril.

Paberkanjal materjalide puhul (reklaamlehed, ajalehed jms) on avastatud, et lääne kultuurides kaldub silm liikuma mööda Z-kujulist rada. Liikumine algab lehekülje optilisest keskkohast (kuldlõike punkt ehk 2/5 maal ülaservast alaservani ning 2/5 maal vasakust servast parema servani).



Joonis 22 Z-kujuline liikumistee

Täiesti teistmoodi seaduspärasus on avastatud arvutiekraanilt lugemisel (peamiselt veebilehede puhul). Kasutades silma liikumist jälgivaid kaameraid (*eye tracking*) on tuvastatud, et kõigepealt loetakse veebilehe ülaserva read (F-tähe ülemine joon), seejärel pisut allpool mõned read ja sageli lühemalt kui ülemisi. Lõpuks liigub pilk vertikaalselt alla keskendudes peamiselt ridade algustele (viimane liikumine on sageli aeglane).

See liikumismuster varieerub pisut (näiteks horisontaalsete joonte kaugus on erinev) sõltudes konkreetsest inimesest ja veebilehe tüübist (artiklid, e-äri, otsingumootor vms) ning mõnikord võib esineda hoopis E või tagurpidi L kuju kuid reeglina on selgelt ära tuntav F.



Joonis 23 silmajälgimissüsteemi "soojuspilt" (*heat map*) artikli, e-äri ja otsingumootori veebilehe puhul

See asjaolu on oluline neile, kes loovad ekraanilt lugemiseks mõeldud teoseid, eelkõige veebilehti. Juhiseid selliste materjalide loomiseks leiab veebilehelt *Writing for the Web* (<http://www.useit.com/papers/webwriting/>).

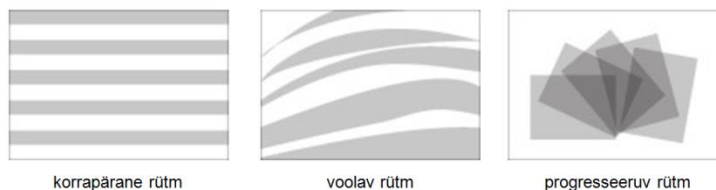
## Rütm

---

Rütm on elementide kordamine (*repetition*) või vaheldumine (*alternation*), sageli ettemääratud intervallidega. Rütmi abil saab luua liikumise muljet, mustrit ja tekstuuri.

Rütmi on mitu erinevat liiki:

- Korrapärane (*regular*) – elementide vaheline intervall ja sageli ka elemendid ise on mõõtmetelt (*size*) ja kestuselt (*length*) sarnased.
- Voolav (*flowing*) – loob liikumise mulje, on olemuselt loomulikum (*organic*).
- Progresseeruv (*progressive*) – järjestikune elementide jada.



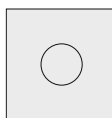
Joonis 24 Rütm

## Perspektiiv

---

Igal leheküljel/ekraanipildil on automaatselt kaks nähtavat mõõdet: laius ja kõrgus. Perspektiiv on disainiprintsiip, mida kasutatakse kolmanda mõõtme, sügavuse mulje loomiseks, et kompositsioonil oleks elulähedasem välimus.

Kahemõõtmelises ruumis peab perspektiiv olema illusioon, sest paberileht või arvutiekraan on lame.



Joonis 25 Ring ruudu peal - "peab olema lähemal"

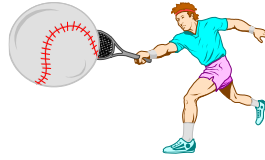
Perspektiivi on nimetatud ka intellektuaalseks konstruktsiooniks (Rudolf Arnheim), mis toetub kahemõõtmelisusele. Näiteks vaadates kõrvalolevat pilti kalduvad inimesed nägema auguga ruutu, mitte ketast, mis on asetatud ruudukujulise plaadi peale. Kui me pingutame, et näha viimast, siis tajumegi kolmemõõtmelisust.

Tausta ning objektide suhe on sügavuse tajumisel väga olulised, negatiivne ruum (vaba ruum) objektide vahel peab olema piisavalt tajutav. Samas, kui ei anta lisavihjeid sügavuse kohta, siis vaba ruum kaldub objekte paigutama justkui samale tasandile (samale kaugusele).

**NB!** Perspektiivi seaduspärasustest ehk kolmemõõtmeliste stseenide joonistamisest kahe-  
mõõtmelisena (tasandile) kirjutas Leone Alberti raamatu "Della Pictura" juba 1435. aastal.

Perspektiivi illusiooni saab luua mitut moodi:

- võib kasutada suuruse konstantsust, tuntud suurusega objektide korral tunduvad väiksematena kujutatud kaugemal olevat kui suuremana kujutatud, sarnaselt tunduvad kaugemal olevat väiksemad objektid, mis on kompositsioonis kõrgemale paigutatud.



Joonis 26 Suuruse kontrastsus, palli suuruse suhe inimese suurusesse on teada

- võib objekte asetada üksteise peale (*overlap* või *superposition*), mille korral inimene tajub intuiitiivselt, et teise taga asuv objekt on kaugemal;



objektid üksteise kõrval  
Joonis 27 Objektide üksteise peale asetamine

- lähemal olevate objektide piirjooned tehakse paksemad;
- lineaarne perspektiiv, kasutatakse ühist kiirte koondumispunkti (*vanishing point*);
- atmosfääriline perspektiiv (*atmospheric perspective* või ka *aerial perspective*), kaugemal asuvad objektid pole nii selgelt näha kui lähedal asuvad (esimesena kasutas seda Leonardo da Vinci (1452 – 1519));
- värvide intensiivsus (*advancing & receding colors*), lähedal asuvad objektid paistavad erksavärvilised, kaugemal asetsevad aga hallikad, sinakad;
- varjude kasutamine;



Joonis 28 Lineaarne perspektiiv



Joonis 29 Atmosfääriline perspektiiv



Joonis 30 Varjude kasutamine  
perspektiivi tekitamiseks

- detailsus, esiplaani elemendid on teravamad ja detailiderohkemad samal ajal, kui tagaplaani elemendid võivad olla vähem detailsed.

Perspektiivi kasutatakse peamiselt:

- elulähedase kujutise saamiseks;
- tähelepanu püüdmiseks;
- eraldamaks objekte taustast;
- loomaks vaataja vaatenurka.

### Dominantsus

---

Dominantsus (*dominance*) on seotud erinevate rõhuasetustega (*emphasis*) disainis. Dominantsus määrab kompositsiooni visuaalse kaalu (*visual weight*), sätestab ruumi ja perspektiivi ning määrab, kuhu silm disaini vaadates esimesena peatuma jääb.

Dominantsusel on kolm taset:

- Dominant – objekt, millel on suurim visuaalne kaal, suurim rõhuasetus. Selline objekt asub kompositsioonis esiplaanil (*foreground*).
- Alam-dominant (*sub-dominant*) – teisejärgulise rõhuasetusega objekt. Selline objekt on kompositsiooni keskmisel tasemel (*middle ground*).
- Alamobjekt (*subordinate*) – vähima visuaalse kaaluga, kolmanda järgu rõhuasetusega objekt, mis taandub kompositsioonis tagaplaanile (*background*).



Joonis 31 Puud dominantiks, maja alam-dominant ja mäestik alamobjekt

### Terviklikkus

---

Terviklikkus (*unity*) on disainiprintsiip, millega tuleb alati arvestada. Terviklikkus pole nii lihtsalt defineeritav nagu näiteks formaalne tasakaal, ta pole millegi vastand. Terviklikkus on idee, visuaalse materjali ning disainielementide edukas kombinatsioon. Tervik tekib kui kõik kasutatavad disainiprintsiibid teenivad eesmärki ja toimivad koos.

### Visuaalse-verbaalse kombineerimine

---

Mitte just väga kauges mineviku peeti visuaalset kommunikatsiooni vähetähtsaks, vaid peibutuseks tõelise kommunikatsiooni – sõnade juurde. Praegu ollakse seisukohal, et visuaalne ja verbaalne kommunikatsioon on lihtsalt kaks võrdset kommunikatsioonimeetodit. Terviklikkus saab sageli alguse visuaalsete ja verbaalsete elementide paralleelsest kasutamisest, kui disain kasutab ära mõlemate tugevad küljed.

### Visuaalse kommunikatsiooni eelised verbaalse ees

---

Visuaalsed kommunikatsioon, enamasti illustatsioonide vormis, omab mõningaid eeliseid verbaalse kommunikatsiooni ees:

- illustatsioonid "loetakse" kiiremini;
- illustatsioonid ei vaja mingi konkreetse keele valdamist või lugemisoskust ja ületavad seetõttu kergemini kultuurilisi tõkkeid;
- illustatsioonid on pilkupüüdvamad;
- illustatsioonid võivad öelda rohkem kui sõnad ja kasutada vähem ruumi;
- vaataja võib illustatsiooni vaadata erinevatest suundadest, verbaalset infot tuleb järgida lineaarselt, õiges suunas;
- vaataja võib jälgida korraga mitut visuaalset elementi, sõnad vajavad aeglasemat, järjestikust "töötlemist";
- paljude inimeste jaoks jäävad illustatsioonid kergemini meelde.



### *Verbaalse kommunikatsiooni eelised visuaalse ees*

---

On olukordi, kus verbaalsel kommunikatsioonil on eelised visuaalse ees:

- sõnadel on täpsem tähendus kui illustratsioonidel;
- sõnu on odavam ja kergem paljundada kui illustratsioone.

## Praktilisemaid soovitusi

---

Järgnevalt püüame anda eelpool kirjeldatud disainiprintsiipide ja reeglite kasutamiseks praktilisemaid nõuandeid.

### *Kujundamise strateegia.*

---

Arvesta järgmisi kommunikatsioonireegleid:

- Materjal peab lugejat köitma. Kui ta ei haara lugejat kohe algul, pole temast üldse kasu. Oluline on just planeeritud sihtauditooriumi esindajate köitmine.
- Materjal peab olema kergesti loetav. Liiga raskesti loetavat teksti eiravad inimesed isegi siis, kui teavad, et see sisaldab nende jaoks vajalikku informatsiooni.
- Materjal peab rõhutama olulist infot. Üheks efektiivse kommunikatsiooni saladuseks on kirjatüübi, kirja suuruse ja stiili seadmine selliseks, et oluline oleks kergesti äratuntav.
- Materjal peab olema väljendusrikas. Kõik materjali loomisel kasutatu peab looma unikaalse terviku, et teadet rõhutada. Kasutajale ei tohiks jätta võimalust millegi kohta küsida: "Huvitav, mida see tähendab?"
- Materjal peaks looma äratundmiskehite nii, et teatud aja järel saaks lugeja öelda: "Seda ma ju tean!" Näiteks võiks erinevatel materjalidel olla visuaalne sarnasus.

Määratle

- millised on rakenduse **eesmärgid** - õpetavad vms;
- **vahendid** nende eesmärkide saavutamiseks;
- **esitluskoht**: esitus klassis, individuaalne kasutamine või mõlemad;
- **auditoorium**: kogemuste tase, suhteline keerukus, vanus jne;
- **kasutatav tehnika**: võrk, helisüsteem, projektsioon jne.

Enne detailidesse laskumist olgu valitud ja koostatud:

- **kondikava**;
- **pealkiri**;
- **sisukord** või üldine orienteeriv lehekülge koos mõningase näitliku sisuga;
- **navigatsioonivahendid** (nupud vms.) rakenduse piires liikumiseks;
- **alajaotus**, mis seotakse sisukorraga.

Otsusta, kas rakendus peaks katma kogu ekraani või ainult osa sellest.

- Kasuta kogu ekraani, kui:
  - on suur kirjasuurus, palju informatsiooni, detailiseeritud graafika;
  - rakendus on ette nähtud auditooriumis ettenäitamiseks (kus pilt peab olema võimalikult suur);
  - on tarvis ära hoida kogenematute kasutajate ligipääs muudele programmidele.
- Kasuta osalist ekraani, kui:
  - on vaja, et kogenud kasutaja pääseks ligi ka teistele vahenditele ja programmidele, mis seostub põhiraakendusega;
  - see rakendus ongi tehtud kasutamaks teda koos teiste rakendustega (sõnaraamat);

- lihtsalt on selline pisike, et mahub ära osale ekraanist.

Enne töö põhilise osa alustamist tuleks kontrollida kasutajaliidest – võtta ette mõni väiksem osa rakendusest, mida annaks lihtsama vaevaga valmis teha ja teistele näidata (teha mudel).

### Järjepidevus paigutuses.

---

Elementide paigutus ekraanil on erakordselt tähtis, sest kui kasutaja peab pingutama leidmaks ekraanil vajalikku infot või juhtnuppe, juhitakse ta tähelepanu rakenduse sisust kõrvale.

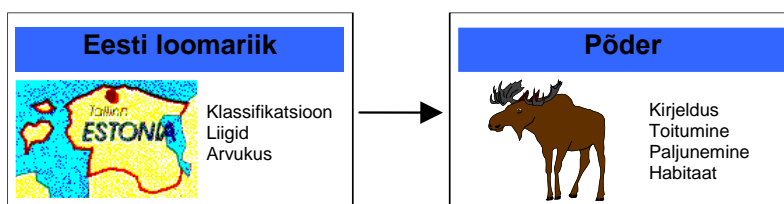
- samad juhtijad peaksid kõigil lehekülgedel paiknema täpselt samas kohas;
- sarnast liiki info (näit. juhtnöörid lugejale, sisu, küsimused-vastused jne.) peaks alati ekraanil paiknema samas kohas;
- üksteisega seotud materjal peaks paiknema lähestikku grupeeritult (näit. küsimused koos valikvastustega, videoaken koos selgitava tekstiga);
- objektide paigutamisel võiks kasutada koordinaatvõrgu (*grid*) abi. Nii saab kõiki objekte hästi paika panna. Hästi tehtud koordinaatvõrk teeb töö ka enda jaoks mugavamaks.

### Üldine stiil paika

---

Esimeseks sammuks üldise stiili paikapanemisel on sihtgrupi määramine. Teiseks sammuks on visualiseerimine. Millised kujundid ja pildid ning millised värvid on seotud vastava teemaga.

Paljud disainerid alustavad objektide üldise paigutusega, luuakse justkui näidis, mille eeskujul saab teha järgmisi lehti/ekraanitäisi.



Joonis 32 Üldine stiil

### Objektide paigutus ekraanil.

---

Osa ekraanist (lehekülje pinnast) tõmbab rohkem tähelepanu kui teised. Sinna tuleks paigutada kõige olulisem info.

- ekraani keskosa on silmatorkavam;
- vasakul äärel peatub silm enne (ilmselt tingitud eurooplaste traditsioonilisest lugemissuunast);
- ekraani ülemine kutsub enne lugema kui alumine (tuleneb lugemiskultuurist);

osavalt paigutatud graafika, teksti värvus vms. võib silma juhtida soovitud osale ekraanil.

- Suuremaid jooniseid märgatakse enne kui väikseid (mõõtmete kontrast).
- Tumedaid märke heledal pinnal enne kui heledaid tumedal pinnal (värvuse kontrast).
- Objektide paigutamine lehe/ekraani keskele on ootuspärane ja igav, seetõttu võiks kujutisi paigutada keskmest pisut eemale.

- Inimfiguurid peaksid alati vaatama lehe/ekraani sissepoole, mitte lehelt/ekraanilt välja. Selleks tuleb kujutisi kas pöörata (*flip horizontal*) või kui see on võimatu (näiteks kujund sisaldab teksti), siis sobivamale kohale nihutada.

### Pilgu juhtimine

---

Me oleme harjunud lugema vasakult paremale ja ülevalt alla. Hea disain teeb koostööd traditsioonidega, mitte ei võitle nendega. Disain löikab tihti kasu visuaalsest ankrust suunaga alla-keskele või alla-paremale. See mitte ainult ei juhi silma ekraani alumise ja või parema osa suunas vaid tekitab ka teatavat kaalu tunnet.

Silma saab juhtida ka objektidega, mis osutavad või näivad liikuvat soovitud suunas. Graafikaelemendid, mis on paigutatud lehe/ekraani servadele peaksid pilgu lehele/ekraanile tagasi “peegeldama” (kui pole just eesmärgiks järgmisele lehele/ekraanile suunamine).

### Lihtsus eelkõige

---

- Ärge kuhjake objekte üksteise otsa. Vaba ruum annab tekstile ja graafikale “hingamisruumi” ja võimaluse domineerida.
- Vaba ruumi vähesus tähendab, et korraga pakutakse liiga palju informatsiooni ja see tekitab vaatajas alateadlikku hirmu.
- Hoides oma disaini lihtsana vähendab tunduvalt riski, et erinevad objektid peavad tähelepanu pärast võistlema.
- Korrastatud struktuur on alati eelistatav kaosele.
- Kui on vaja edastada palju informatsiooni, siis tuleks see kuidagi mitme lehe/ekraanitäie vahel ära jagada.

### Kuidas vähendada ekraani tihedust

---

Kõnekeelse programmiakna (*conversational window*) tihedus (*density*) peaks olema 25 – 30% ehk 70 – 75% akna pinnast peaks olema tühi. Kuigi see tundub olevat raisatud pind, juhib ta vaataja silma nendele objektidele, mida me soovime, et ta märkaks.

Eelpool mainitud tiheduse soovitus kinnitavad ka mitmed uuringud. NASA uurijad avastasid, et tihedalt täispakitud (70%) ekraanipildile kiire pilgu heitega uurimine (*scan*) võtab aega umbes 5 sekundit, samas 30% täidetud ekraanipildi uurimine vaid 3,4 sekundit.

Ekraani tiheduse mõõtmiseks tuleks ekraanil olevate sümbolite arv jagada maksimaalse võimaliku sümbolite arvuga. Vanadel, tekstirežiimis ekraanidel oli see lihtne; alati mahtus sinna 26 rida igaühes 80 sümbolit. Praegu võiks reale kirjutada numbreid (1234567890123...) ja vaadata, mitu sellist rida ekraanile mahub.

Tiheduse vähendamiseks antakse järgmised soovitused:

- **Esita informatsioon organiseeritult**, sea enim vajaminev informatsioon ülespoole ja vähem vajalik allapoole.
- **Aseta nupud (*buttons*) korrektselt**, asetage kogu akna seotud nupud akna allaserva, erinevate akna sektsioonidega seotud nupud aga nendesse sektsioonidesse.
- **Loo informatsiooni funktsionaalsed grupid**, sarnase sisu ja funktsiooniga informatsioon ja objektid peaksid kokku kuuluma. Eralda grupid üksteisest raamide, joonte või tühjade ridade abil. Kui funktsionaalseid erinevusi pole, tekita mingi vahe iga 5 – 7 rea järel.
- **Paku ainult hetkel vajalikku informatsiooni**, ära topi ekraanile mittevajalikku või teemaga mitteseotud materjali.

- Esita informatsiooni, mida võib-olla soovitakse, mida oleks meeldiv teada, eraldi dialoogiaknas.

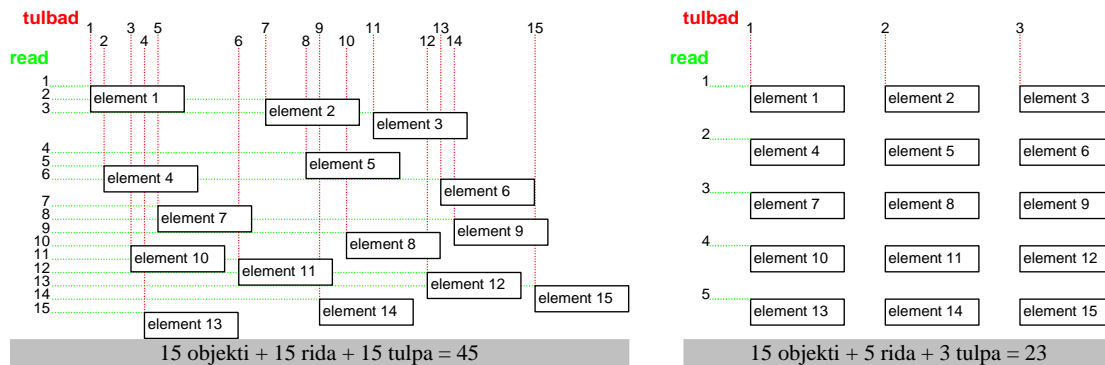
### Objektide joondamine

Mida selgemini on objektid üksteise järgi ridadesse ja tulpadesse joondatud (*align*), seda lihtsam on ekraanipilt ja seda kergem on kasutajal seda uurida.

Ekraanipildi keerukuse hindamiseks saab kasutada järgmist valemit:

objektide arv + erinevate ridade arv + erinevate tulpade arv = keerukus (*complexity*)

Järgmisel joonisel toome näite, kuidas keerukust vähendada:



Joonis 33 Ekraanipildi keerukuse vähendamine

### Disaini kõitvamaks muutmine

Kuna reaalses maailmas meie ümber on vaid vähesed asjad täpselt sama kujuga, siis tuleb seda ka disainis arvestada. Erinevad graafikaobjektid on silmale kõitvamad, kui nad sisaldavad erinevaid kujundeid. Isegi harilike ristkülikute kasutamine on efektiivsem, kui nende proportsioonid varieeruvad.

### Lisa liikumist (*action*)

Staatilise kujutise saab rohkem vastupandamatuks muuta ka liikumise imiteerimisega. Horisontaalasendis olevad objektid on justkui puhkeseisundis. Disainerid lõikavad sellest põhimõttest tihti kasu, asetades osa objekte, nagu näiteks pealkirjad ja fotod mingi nurga all viltu, et lisada tegevuse (*action*) või liikumise muljet.

Fotodel saab liikumise muljet luua ka näiteks vastava filtri *motion blur* rakendamisega graafikaprogrammis.

Võib ka üht ja sama objekti mitu korda järjest erineva nurga all kopeerida.

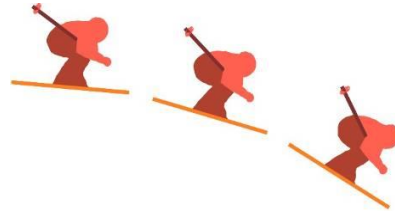
Liikumist võib edasi anda ka perspektiiviga!



Joonis 34 Lennukas tekst



Joonis 35 Liikumine *motion blur* efektiga



Joonis 36 Liikumine objekti kordamisega

## Raamide kasutamine

---

Igasugused raamid ja aknad (*frames & boxes*) loovad eristuse, isolatsiooni efekti. Seetõttu tuleks neid väga kokkuhoidlikult kasutada. Liigne eristatus justkui nõõrib kujutise kokku ja muudab temas leiduva informatsiooni raskemini ligipääsetavaks. Elementide liigne isoleerimine hakib edastatavat sõnumit ja ohustab nende koos toimimist.

See muidugi ei tähenda, et raamid pole kohta disainis. Tihti hoiavad nad ära objektide “ujumise”. Hariliku kandilise raami alternatiividena saab kasutada kõikvõimalikke dekoratiivraame või siis näiteks osalisi raame (vaid paarist küljest suletud).

Skaneeritud fotodel ja värvi või mustri täidetud piirkondadel on oma loomulikud raamid. Seda efekti kahandab kunstlike raamide kasutamine, näiteks tehes pildilõiget (*cropping*) ebaharilikule kujule: ringid, ovaalid, erinevad siluetid. Piirjoonte rõhutamist või varjutamist saab rakendada kõikide kujundite korral. Osalised väljalõiked võivad samuti olla efektiivsed, luues mulje liikumisest raamist välja.



Joonis 37 Foto raamide kasutamine